



「豪雨災害に関する緊急提言」

治水対策のパラダイムシフト に向けて

JAPIC「豪雨災害に関する緊急提言シンポジウム」
2021年9月16日

PASCO
PASCO

2019年10月13日(日) 撮影:株式会社パスコ/国際航業株式会社
2019年10月 台風19号豪雨災害(長野県長野市:千曲川周辺)

一般社団法人 日本プロジェクト産業協議会(JAPIC) 2020年12月9日提言

1. 背景 ～気候変動により広域化・長期化・深刻化する水害～

2. 提言「治水対策のパラダイムシフトに向けて」
～「**解明・発信**」「**総力戦**」「**重層かつ大胆に**」～

I. 「気候変動による気象・水象災害リスクの科学的**解明**と国民への**発信**」

II. 「自助・共助・公助による**総力戦**の展開」

- (1) 個人・地域・民間・行政の連携・協力体制の構築
- (2) 流域全域を対象とした洪水マネジメントへの移行

III. 「**重層かつ大胆**な施策展開」

- (1) 洪水のピークカットを前提にした流域全体で水を貯める取組
- (2) 水が溢れても被害が発生せず、安心して快適に暮らせるまちづくり
- (3) 水防災意識社会再構築を促進・支援する「治水版D X」の構築
- (4) 自助・共助のさらなる充実

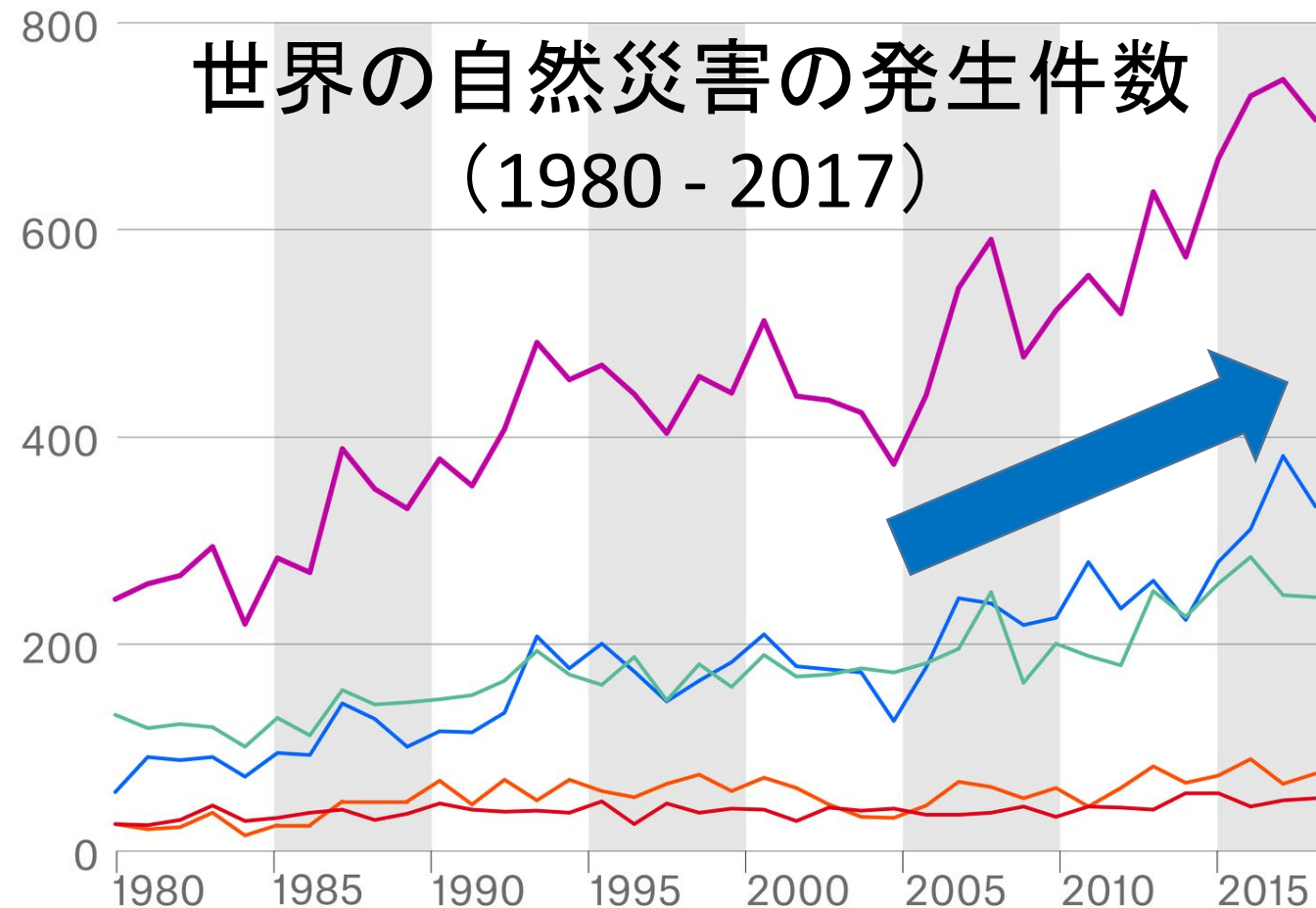


3. 終わりに ～ 過去・現在から未来へ ～

背景：気候変動により広域化・長期化・深刻化する水害

- ❑ 世界の自然災害は水・気象関連が圧倒的に多い
- ❑ 発生件数は増加の一途

世界の自然災害の発生件数 (1980 - 2017)



全災害計

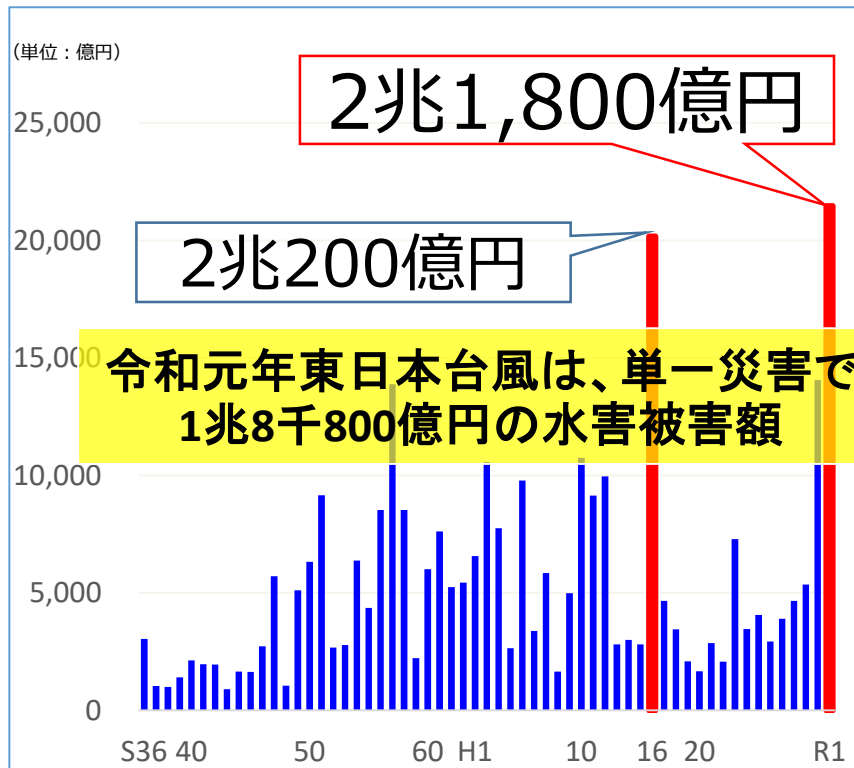
種別 (2017 比率)	災害例
水関連 (47%)	洪水、土砂災害、 雪崩、沿岸洪水
気象 (35%)	熱波、寒波、落雷、 竜巻、高潮
気候 (11%)	旱魃、氷河湖決壊、 山火事
地球物理 (7%)	地震、津波、火山

※1人以上死者が出た災害 及び
一定規模の被害額(国により異なる)で出た災害をカウント

背景：気候変動により広域化・長期化・深刻化する水害

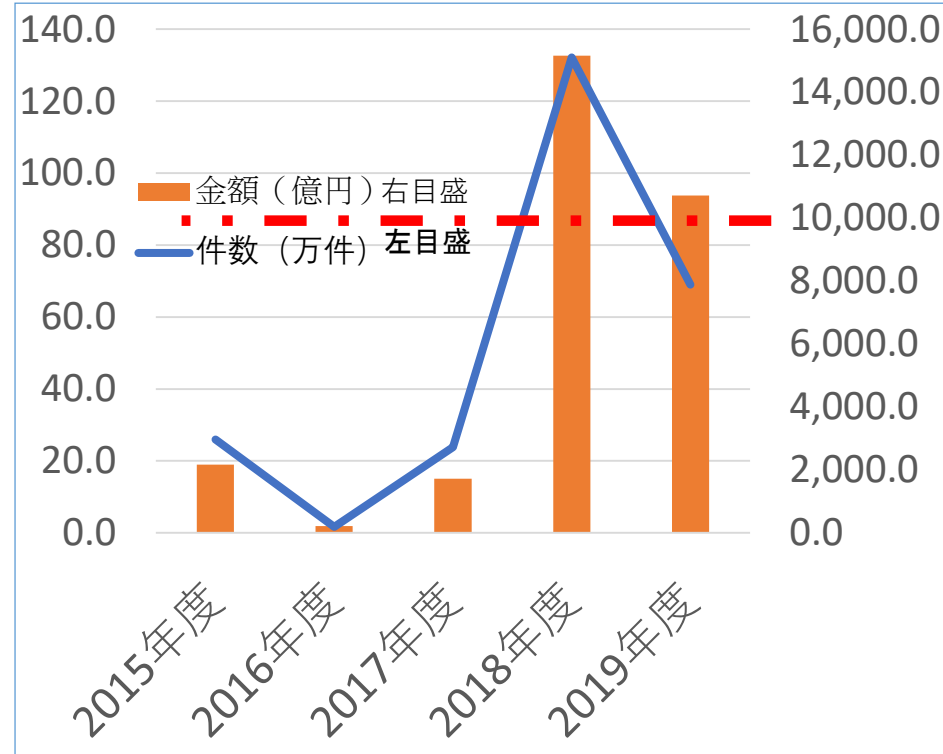
- ❑ 令和元年水害被害額は過去最高の2兆1千8百億円
- ❑ 支払い保険金額も2年連続1兆円越え

1年間の日本の水害被害額
(名目額:1961年以降)



出典：国土交通省資料

風水害等による支払保険金
(2015年度～2019年度)
<大雪&大規模火災を除く>

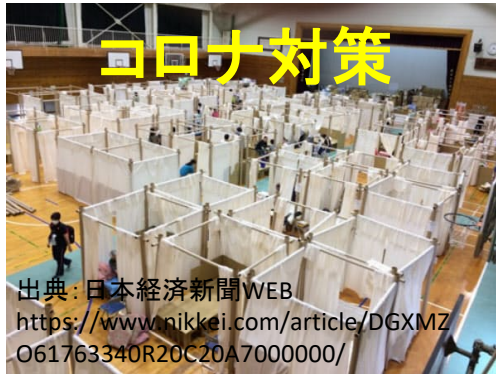


出典：一般社団法人日本損害保険協会 近年の風水害等による支払保険金
調査結果(見込み含む)

<https://www.sonpo.or.jp/report/statistics/disaster/weather.html#anchor-2019>

背景：気候変動により広域化・長期化・深刻化する水害

- ❑ 新型コロナウイルス感染拡大による複合災害の脅威
- ❑ 気候変動により脅かされる経済社会の持続的発展



3つのキーワード

- ◆ 「2050年のCO2排出実質ゼロ」
- ◆ 「ESG投資(環境・社会・ガバナンス)」
- ◆ 「SDGs(持続可能な開発目標)」

治水は国家百年の大計

- ・長期展望を持ち継続的に
- ・対応は待ったなし

- ・地球温暖化の防止
- ・災害リスクの増加や激甚災害への適応

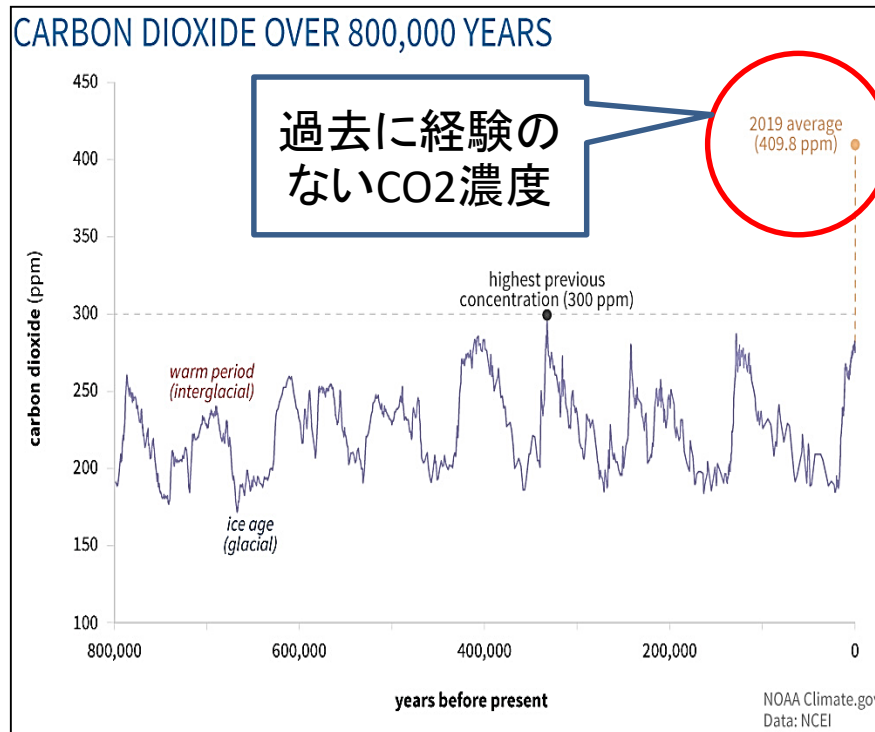
広域化・長期化・深刻化する水害への対応について
「緊急提言」

提言：治水対策のパラダイムシフトに向けて

- ❑ 過去80万年間で最も高濃度二酸化炭素を含んだ大気
- ❑ 日本周辺の気温・海水温は長期的上昇トレンド

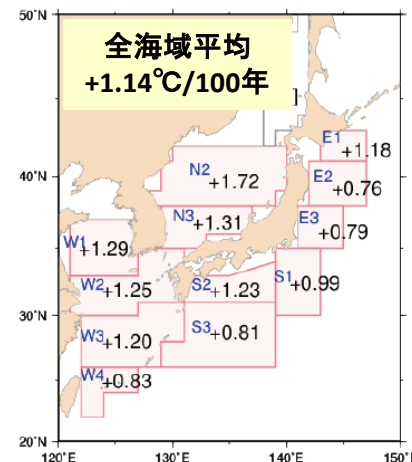
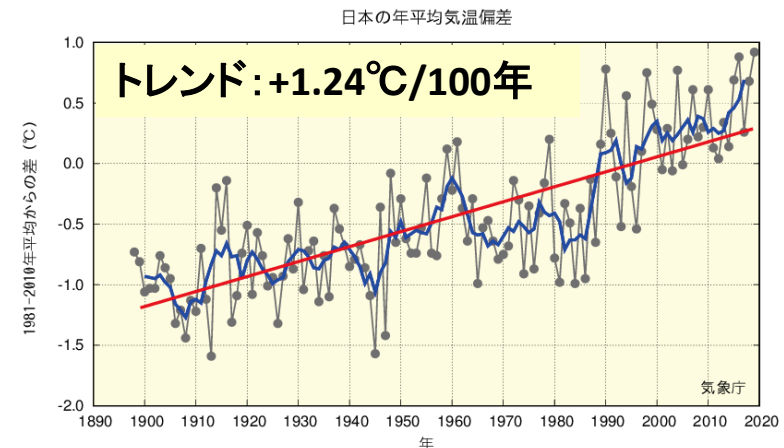
◆南極大陸で観測史上初の 20度超え(20.75度)

Marambio基地 2020年2月9日午後1時



出典：NOAA(アメリカ海洋大気庁)ホームページNews & Features

- ◆日本の年平均気温は長期的に上昇しており、特に1990年代以降、高温となる年が頻出。



- ◆日本近海における、2019年までのおよそ100年間にわたる海域平均海面水温(年平均)は上昇。

出典：気候変動監視レポート
2019(気象庁)

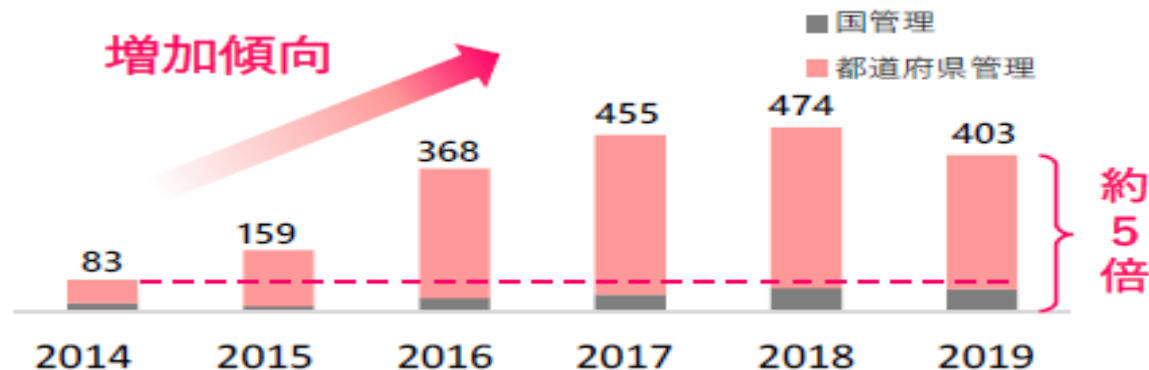
提言：治水対策のパラダイムシフトに向けて

- ❑ 4°C気温上昇により、降雨量1.3倍、洪水発生頻度約4倍
- ❑ 実際に、直近5年間では約5倍に増加

降雨量、流量の変化倍率と洪水発生頻度の変化

	降雨量	流量	洪水発生頻度
4°C上昇(RCP8.5)	1.3倍	約1.4倍	約4倍
2°C上昇(RCP2.6) (暫定値)	1.1倍	約1.2倍	約2倍

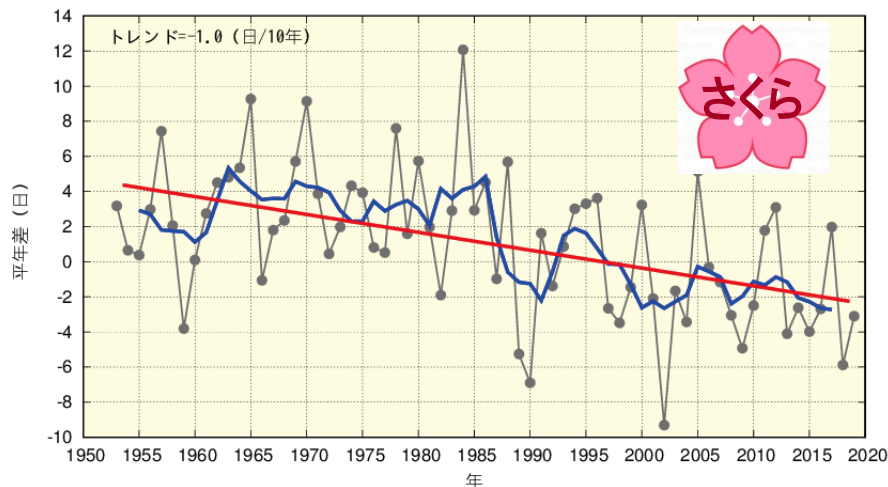
氾濫危険水位を超過した河川数(国内)



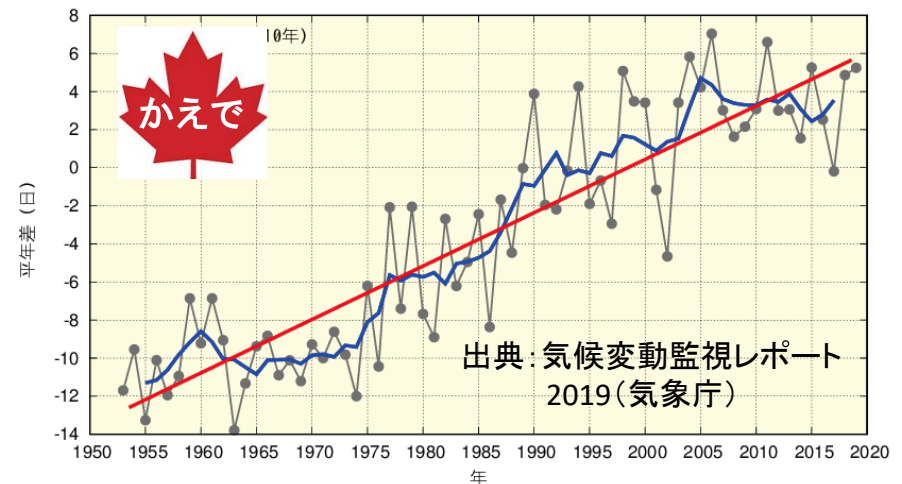
提言：治水対策のパラダイムシフトに向けて

- ❑ 1953 年以降、
 - さくらの開花日は、10 年あたり1.0 日の変化率で早い
 - かえでの紅(黄)葉日は、10 年あたり2.8 日の変化率で遅い

【全国平均】さくらの開花日の平年差



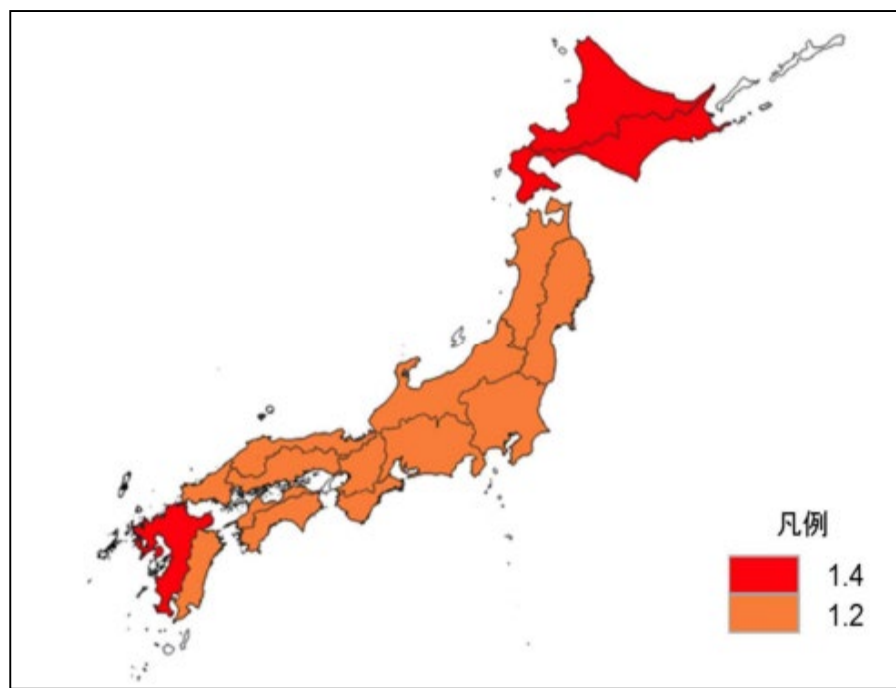
【全国平均】かえでの紅(黄)葉日の平年差



このように、
地球規模の気候変動が、気象だけでなく、全ての現象に影響
→ 治水対策の前提条件が大きく変化
→ 治水対策にもこれまでの考え方に捉われない
パラダイムシフトが不可欠

提言Ⅰ.「気候変動による気象・水象災害リスクの科学的解明と国民への発信」

- マクロとしてのリスクを、ミクロにして国民に解りやすく発信
 - ・ 「行政単位」だけでなく、「一人ひとり」「地域ごと」「経済活動単位」ごとへのリスクへ変換



RCP8.5(4℃上昇)における降雨量変化倍率(決定値)

「流域単位」、「行政単位」のリスクでは、真のリスクが伝わらない

情報の受け手が、「わが事」として理解できるように発信する

- ① 観測・計測体制の強化・充実をして、小エリア単位で、リアルタイムリスク、予測リスクの検討・解明
- ② 具体的に、いつ、どこで、何が、どの程度、危険になるかといった現象の明確化
- ③ 精緻かつ分かりやすいハザードマップ等の提供・活用

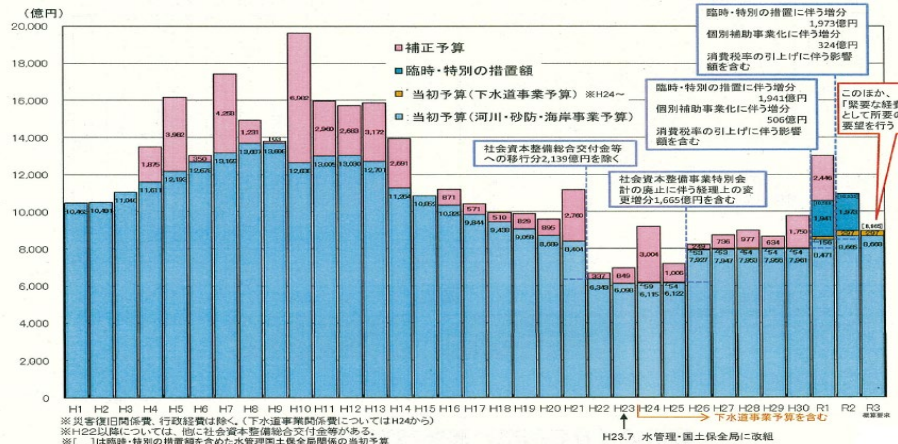
提言Ⅱ.「自助・共助・公助による総力戦の展開」

(1)個人・地域・民間・行政の連携・協力体制の構築

❑ 不足する災害対策予算と人員体制

→ 公物管理施設整備に民間活動や民間資金が投入され
易い環境を整備すること(PPP・PFIの積極的展開)

国土交通省水管理・国土保全局関係予算の推移



行政機関主体の防災・災害対応
では十分に機能しない状況。

民間投資堤防の公的管理 (民間整備、公物管理)

- 適切なリスク分担の整理(期間のリスク、整備費の増加リスク、整備後の被災リスク等、民間企業のみでは負担できないリスクを洗い出し、適切な官民のリスク分担を整理することが必要。

● 福岡、大分、熊本

平成24年九州北部豪雨
↓(5年)
平成29年九州北部豪雨
↓(3年)
令和2年7月豪雨

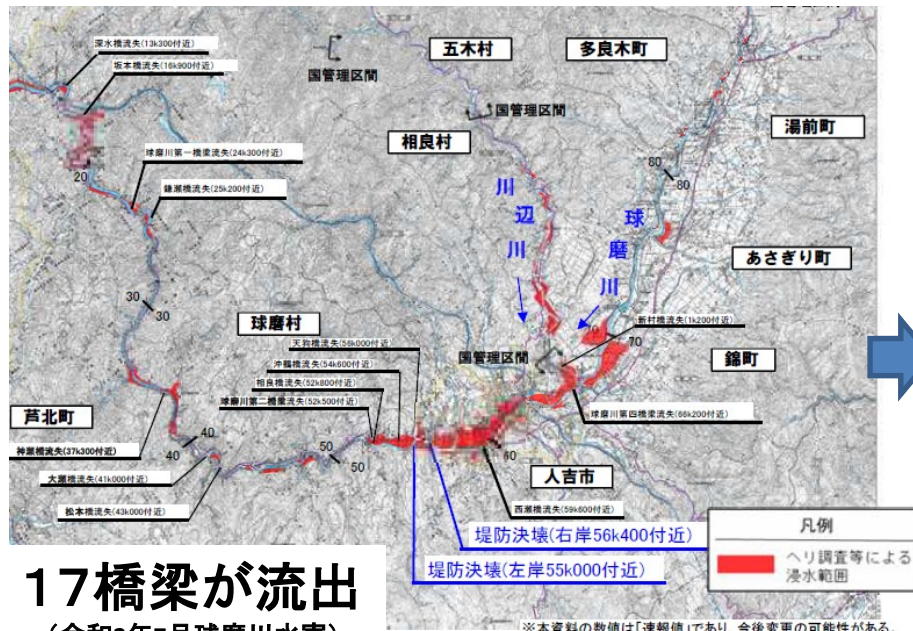
● 新潟

平成10年新潟豪雨
↓(6年)
平成16年新潟・福島豪雨
↓(7年)
平成23年新潟・福島豪雨

提言Ⅱ.「自助・共助・公助による総力戦の展開」

(1)個人・地域・民間・行政の連携・協力体制の構築

□ 経済や国民生活等に不可欠な鉄道橋梁の災害復旧 → 鉄道事業者の迅速な運行再開のための制度拡充



くま川鉄道
球磨川第4橋梁
の流出

制度の適用条件(下記)の緩和

- ・ 復旧後の鉄道施設を地方公共団体が保有(いわゆる「上下分離方式」)。
- ・ 国、地方公共団体等の公的出資が2分の1以上となる法人(第三セクター)が保有。

公共災害復旧事業と復興事業が一体的に実施できる制度創設

- ・ 災害復旧は3年～5年が限度。
- ・ 被災地区の復旧復興計画に位置づけた事業は、改良復旧であっても原形復旧並みの国庫負担(98－99%)ができる支援制度

提言Ⅱ.「自助・共助・公助による総力戦の展開」

(2) 流域全域を対象とした洪水マネジメントへの移行

- まちの空間に水害対策を組み込む
 - 地域全体で治水機能やその実効性を担保する計画の作成と財源措置

防災・減災に係る主な地域計画

◆地方自治体が作成(自治体ごと)

- ・ 国土強靱化地域計画
- ・ 地域防災計画

◆河川管理者が作成(流域ごと)

- ・ 河川整備計画



これらが一体となった自治体の枠を越えた計画の作成

- ・ 水害対策用「流域・地域減災計画」の作成を制度設計
- ・ 位置づけ、効果、機能、義務・努力義務(安全水準の選択)等を規定

◆流域全体での財源を支援・補間する仕組みが必要



「流域安全確保基金」等の設置

- ・ メリット・効果を指標化し、水田貯留による被害補償など
- ・ 水防活動等の地域の適応策を支援する税制度の創設

提言Ⅲ.「重層かつ大胆な施策展開」

(1)洪水のピークカットを前提にした流域全体で水を貯める取組

❑ 洪水流量を貯めて洪水ピーク流量をカットすることが、 下流域に有効

ハッ場ダムの洪水貯留

令和元年10月1日に試験湛水を開始

湛水開始時



※上流から望む
令和元年10月1日撮影



令和元年10月15日に貯水率が100%(平常時最高貯水位)に到達

満水時

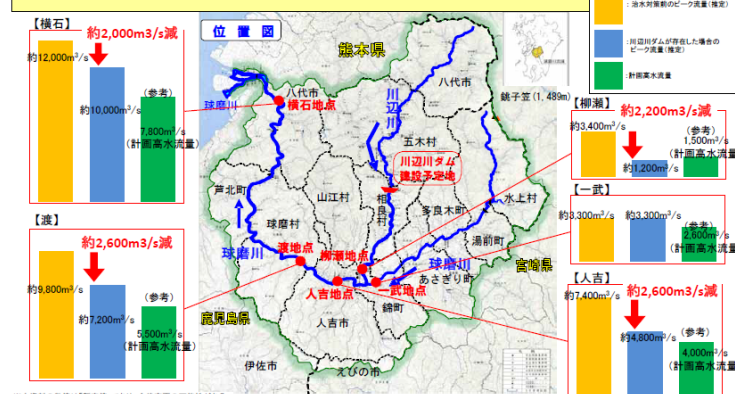


※上流から望む
令和元年10月16日撮影

出典: 関東地方整備局資料提供

川辺川ダムの洪水ピークカット効果(計算値)

中流部の区間においては、計画洪水流量を上回る結果となった。



※本資料の数値は「暫定値」であり、今後変更の可能性がある。



中止・休止や優先順位を先送りにした「ダム」 「遊水地」「放水路」の再検証・再評価・再検討

- ・ **川辺川ダム(球磨川)、大戸川ダム(淀川)、**
清津川ダム(信濃川)、戸草ダム(天竜川)、
千歳川放水路(石狩川)、第十堰(吉野川)、等
- ・ 利根川上流ダム再編(戸倉ダム建設、下久保ダム・草木ダム・渡良瀬の治水強化)等

出典: 第2回球磨川豪雨検証委員会資料、令和2年10月、九州地方整備局

提言Ⅲ.「重層かつ大胆な施策展開」

(1)洪水のピークカットを前提にした流域全体で水を貯める取組

□ 貯留場所の多様化(ため池・水田・公園・耕作放棄地・ダム)による相乗効果の追求

ため池の保持や水田貯留、公園等を活用した都市内貯留施設等についても一体的・総合的に推進する制度を充実すること

- ・ ため池の統合管理、施設改良の補助、税制上の優遇措置の充実

耕作放棄地については、貯留効果を確保するための仕組みづくりを行うこと

取組が開始された、利水ダムの治水利用及びダムの事前放流による貯留機能の増大・確保を継続すること

河道掘削、河道内樹木管理が継続的に実施できるよう、国土強靱化予算の恒久化を図ること

提言Ⅲ.「重層かつ大胆な施策展開」

(2) 水が溢れても被害が発生せず、安心して快適に暮らせるまちづくり

❑ 高規格堤防の多目的化による、破堤被害防止と、安心・快適な都市空間づくりの両立

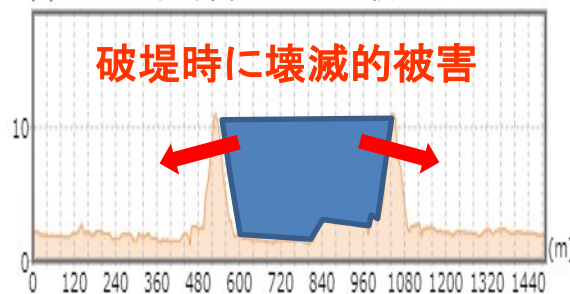
洪水と江戸川の堤防(埼玉県三郷市)(2001年台風15号)

□ 約10mの高さの堤防が被害を防いだ。沿川市街地の地盤高と洪水の水位を比較すると慄然とせざるを得ない。

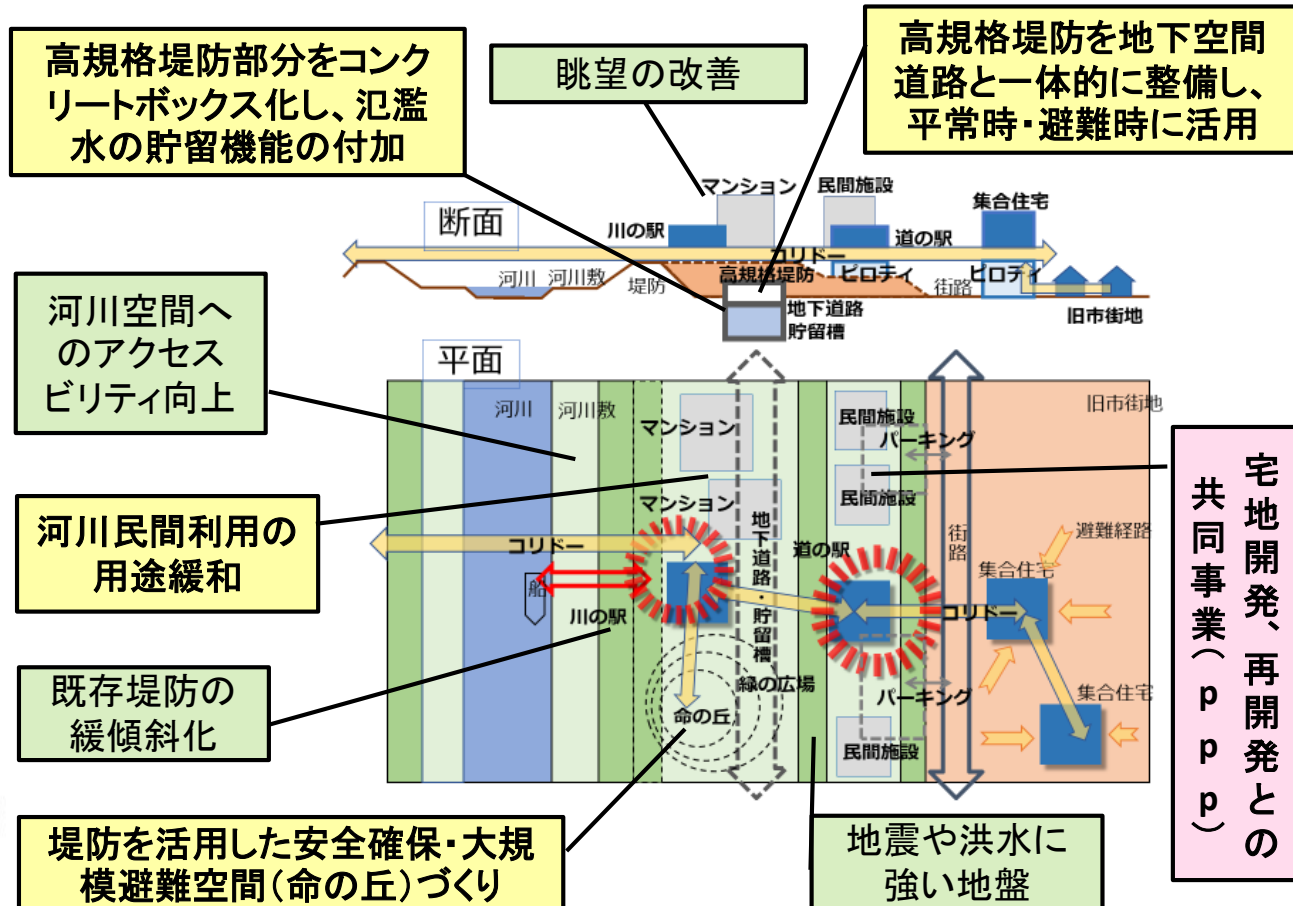


出典: 関東地方整備局資料提供

(m) 上記写真付近の地形横断面図



地理院地図により断面図作成



(2) 水が溢れても被害が発生せず、安心して快適に暮らせるまちづくり

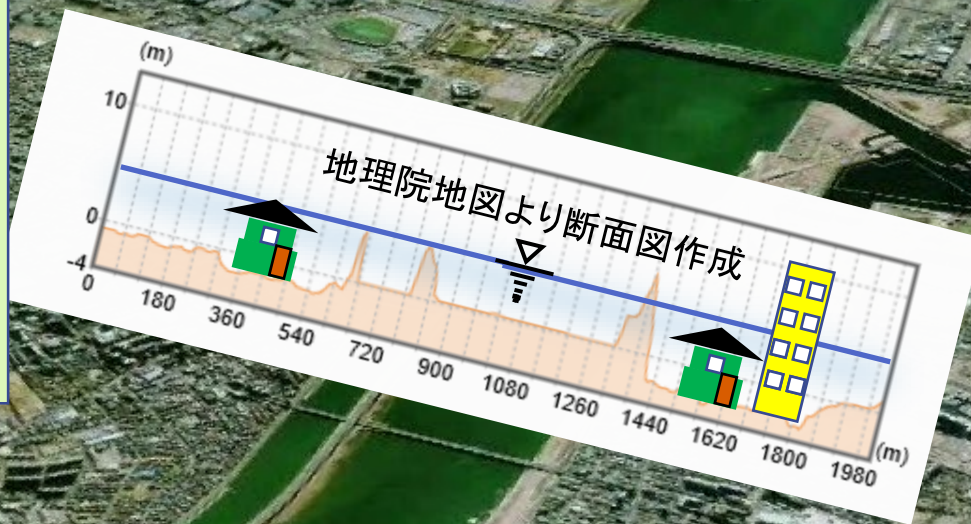


出典：国土交通省関東地方整備局からの提供画像をキャプチャー

(C) Product Geoscience Agency by ARTBANK



高規格堤防上の大島小松川公園
からマンションを望む



荒川ロックゲート(H17)

小松川高規格堤防

荒川スーパー堤防

提言Ⅲ.「重層かつ大胆な施策展開」

(2) 水が溢れても被害が発生せず、安心して快適に暮らせるまちづくり

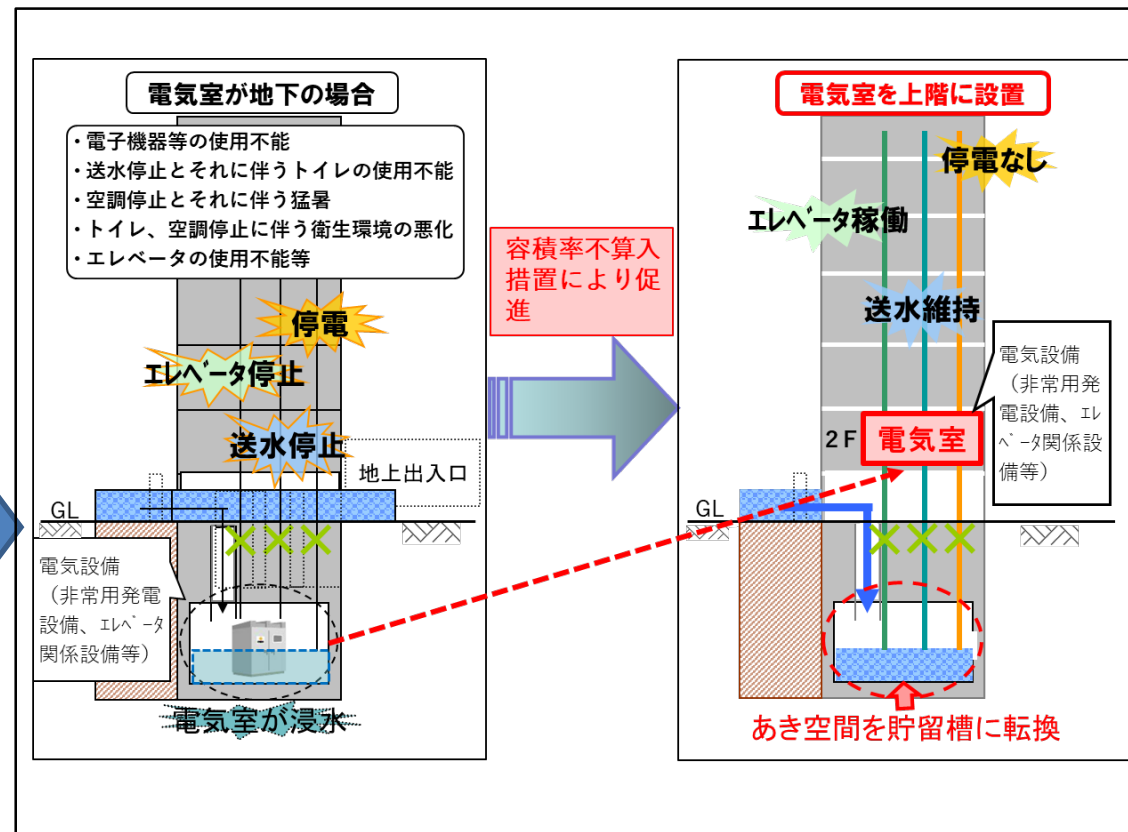
□ 被害を最小限にするためのまちの高台化促進

浸水を前提にした土地利用と多目的利用の両面から、まちの高台化を促進

- ・「ピロティ建築物」の整備
- ・大規模広域盛土等の「高台建設」(高規格堤防との連携含む)

洪水氾濫への対応力を高める規制緩和を促進

- ・電気室などを上位階に設置した場合の容積率不算入措置制度
- ・固定資産税減免措置



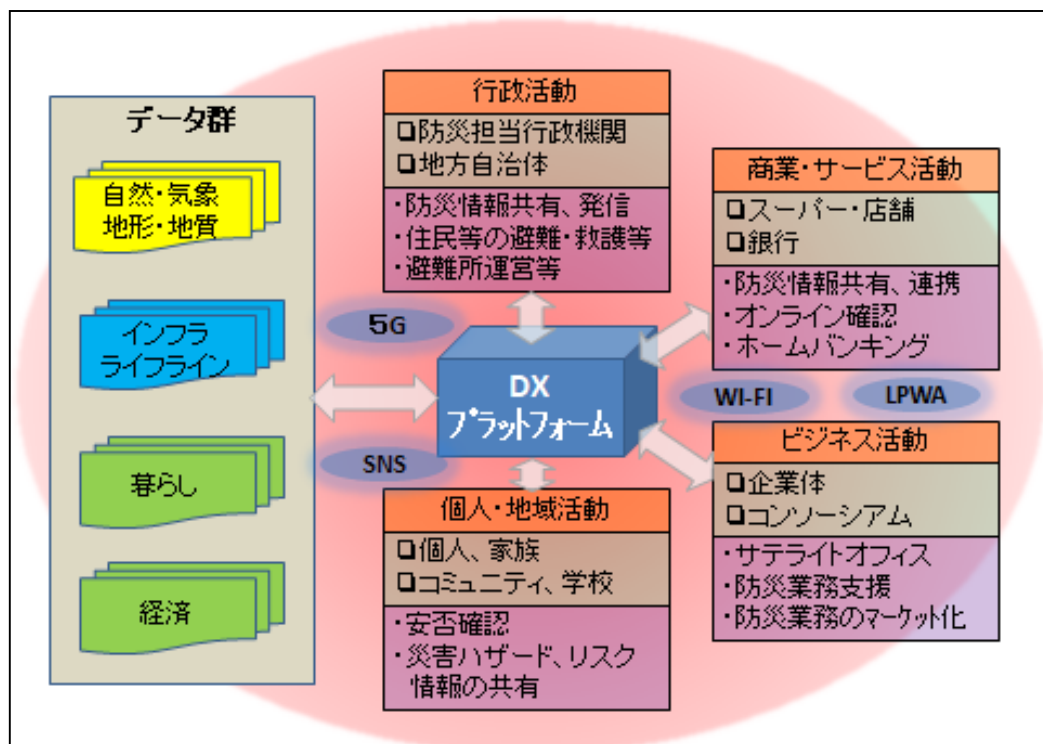
出典：中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」資料から作成

提言Ⅲ.「重層かつ大胆な施策展開」

(3)水防災意識社会再構築を促進・支援する「治水版DX」の構築

❑ 危機感の共有化

- 水害ハザード情報(事実)を適切にリスク情報(危険)に変換し、その情報を広く公開し、防災・減災活動に繋げる



個人・地域・民間・行政を繋ぐ
「治水版DX」のイメージ

平時から、水害リスクを国民一人ひとりが共有できる仕組みづくり

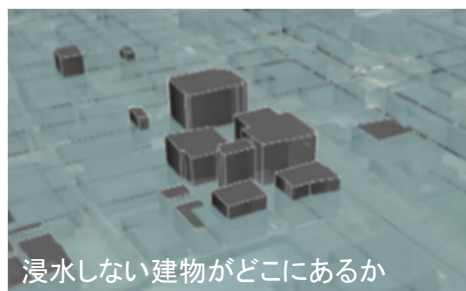
- 地域の治水特性を示す標高・地形等の地理空間情報(変遷を含む)
- 治水施設・都市施設等の立地・運用情報
- 避難等に係る防災情報等

災害・防災情報の民間活動での活用促進

提言Ⅲ.「重層かつ大胆な施策展開」

(3) 水防災意識社会再構築を促進・支援する「治水版DX」の構築

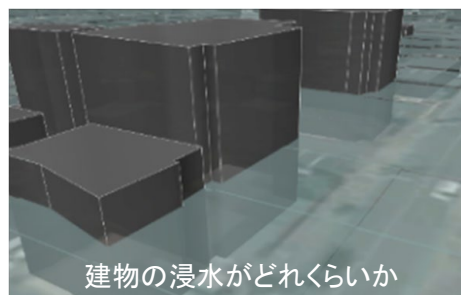
- 個人・地域・民間・行政の連携効果を確実にするため、
 - ・ ハザードマップの精緻化・完全化への取組を推進



浸水しない建物がどこにあるか

国・自治体による利活用

- ・ 安全な場所への避難計画の策定
- ・ 避難路・避難施設等の整備・検討



建物の浸水がどれくらいか

民間事業者による利活用

- ・ 災害リスクを踏まえた地盤かさ上げ等の宅地開発
- ・ 不動産取引の相手方への災害リスク情報の提供



避難場所はどこか(ルートや外観)

住民による利活用

- ・ 居住地に関する災害リスクの認知
- ・ 自宅から逃げ込める場所(高い建物など)

そのためには

精緻化

- ・ 多段階外力によるハザードマップ作成
- ・ 浸水の深さと時間のリスク情報の提供

完全化(全地域対象)

- ・ 中小河川
- ・ 都市部における内水ハザードマップ

重要事項説明時のハザードマップ活用による
実効性の確保・向上

提言Ⅲ.「重層かつ大胆な施策展開」

(4) 自助・共助のさらなる充実

□ 他国に劣る水害保険制度の普及促進・政府支援の向上 (現行加入率は40%程度 → 100%へ)

保険料率の再検討支援

- ・ 浸水リスクが固定され、保険加入者も一部に留まっており、**保険料が高止まり**。
- ・ 海外や一部の国内保険会社にて実施されているハザードマップを活用した**保険料率の再検討**。
- ・ 被災リスクを地域住民に周知する啓発活動。

水害保険制度の補償範囲の拡大支援

- ・ 水害による損害は、被災しなかった場合でも事業の停止を余儀なくされるような**間接損害**が発生。
- ・ 救済する制度として、例えば、降雨量による**デリバティブ保険制度**(損害が発生しなくても決済金が支払われる))の創設に向けた政府支援の検討。

提言Ⅲ.「重層かつ大胆な施策展開」

(4) 自助・共助のさらなる充実

(参考資料) 諸外国の水害保険

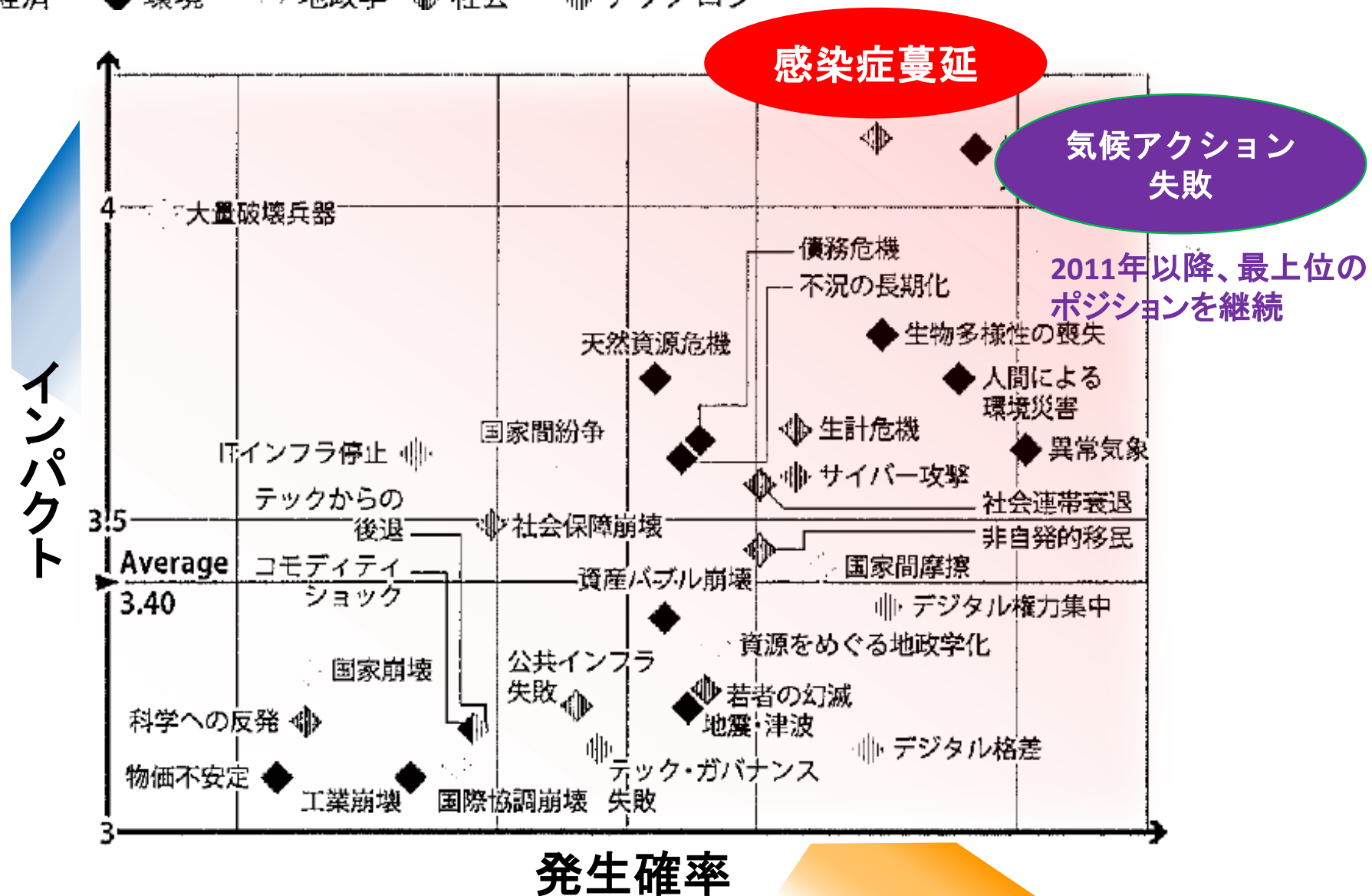
	アメリカ	フランス	イギリス	ドイツ	スイス	日本（水害）
保険制度・枠組み	連邦洪水保険制度（水害のみ補償）	自然災害保険制度（自然災害全般）	民間の住宅保険の基本補償	民間の火災保険の特約	自然災害保険制度（自然災害全般） ※州営保険会社の州と民営保険会社の州が併存	民間の火災保険の一補償
強制／任意	参加自治体の住民の加入は任意（住宅ローン利用者は加入義務付け）	強制（財物保険加入時に強制付帯）	任意	任意	強制（民営会社にも火災保険とのセット販売を義務化）	火災保険の補償範囲
世帯加入率等	全米の住宅所有者における加入割合は約12%（2016年末）。フロリダ州とテキサス州でそのうちの半数を占める	約95～98%	90%以上（建物）	37%程度（2016年3月末）	ほぼ100%	約34%（火災保険加入率、火災保険への水災補償付帯率から東京海上研究所が推計）
保険料率等	水害リスクに応じた保険料を設定。加えて、加入自治体に対して氾濫原対策を義務付け、自治体の建築規制等の努力によって保険料が変動（特別洪水危険地域内の割引率は0%～45%）	全国一律（主契約保険料の12%）かつ全社同一	水害リスクに応じた保険料率を設定。保険会社ごとに決定	ドイツ保険協会（GDV）作成のリスクマップ（地域洪水リスク評価システム）に基づいて保険会社が設定	州営保険会社の州：各州法で法定（0.25%～0.46%）。州内では一律の料率 民営保険会社の州：州を問わず全国一律料率（0.46%）	全国一律。料率は保険会社ごとの異なる
補償額（保険金額）	免責金額を除き全額補償。付保限度額25万\$	同左	同左	同左	同左	同左（一部商品で縮小担保型あり）
制度安定の取り組み（政府再保険や民間のプール等）	民間保険会社の基金では保険金支払い余力に問題がある場合に、財務省から借り入れ	国が全額出資する再保険中央金庫の再保険に出再可能。国は同金庫に無制限の支払保証を提供	公的な財政支援なし。英保険会社による共同出資の洪水再保険会社「Flood Re」への出再が可能。また、保険会社の賦課金によるプールあり	連邦政府・州政府では洪水保険への直接的な関与や財政負担はない	州営保険会社の州：特になし。大災害発生時には州営保険会社の拠出金プールから拠出金を各社へ配分 民営保険会社の州：資金プールによる保険会社間の損害率の平準化	公的な財政支援なし。異常危険準備金を保険会社が積み立てることで保険金支払いに備えている

（出典）内閣府防災担当 平成29年3月「保険共済による災害への備えの促進に関する検討会報告 参考資料をベースに、平成29年3月「諸外国における保険業界の自然災害に対する防災・減災の取組について」（公財）損害保険事業総合研究所 などに基づき一部加筆・修正

出典：安齊委員提供資料

グローバルリスク2021(世界経済フォーラム:ダボス会議)

◆ 経済 ◆ 環境 ◆ 地政学 ◆ 社会 ◆ テクノロジー



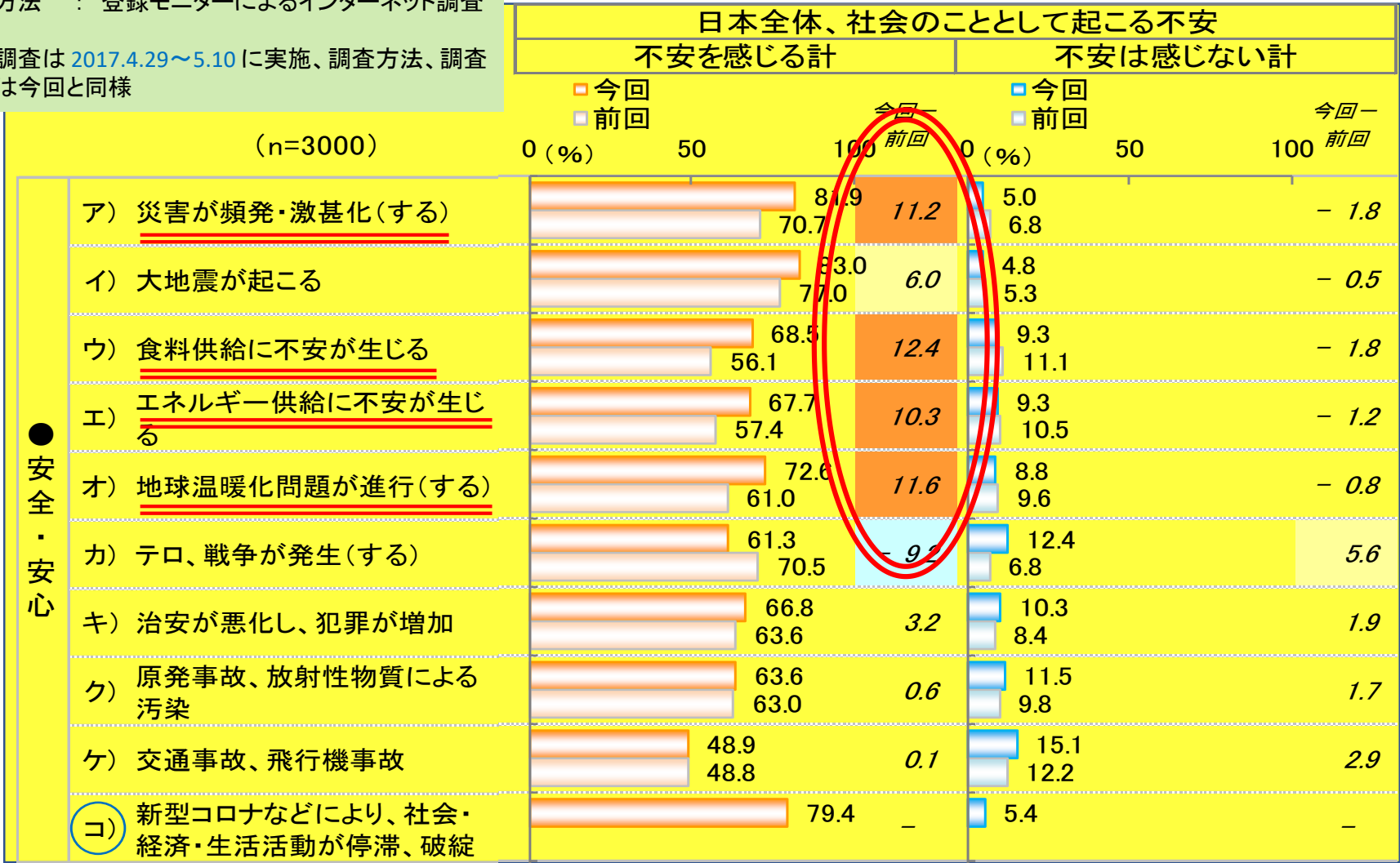
社会資本に関するインターネット調査（抜粋）

出典：（一財）国土技術研究センター

調査対象者： 全国18歳～79歳男女
サンプル数： 3,000人
調査期間： 2021年4月27日（火）～5月6日（木）
調査方法： 登録モニターによるインターネット調査
前回調査は 2017.4.29～5.10 に実施、調査方法、調査対象は今回と同様

不安度が大きく高まっている項目

- 「災害が頻発・激甚化する」
- 「地球温暖化問題が進行する」など



10%～ 5.0%～9.9% -5.0%～-9.9% -10%～ ○新設問(2017調査にない設問)

終わりに ～ 過去・現在から未来へ ～

未来への嚆矢となる 「緊急提言」に

- ◆ 国・都道府県・市町村、企業・住民
などが協働する総力戦
- ◆ 安全・安心のための強靱な
国土づくり・地域づくりを実現

【参考】

【豪雨災害に関する緊急提言 ワーキング名簿】

＜JAPIC国土・未来プロジェクト研究会＞

最高顧問 中村 英夫 (一社)日本プロジェクト産業協議会 副会長
委員長 藤本 貴也 パシフィックコンサルタンツ株式会社 特別顧問

豪雨災害に関する緊急提言WG

※五十音順

(WG長代理)	荒木 千博	株式会社建設技術研究所 東京本社河川部長
	安斉 孝仁	(一社)日本プロジェクト産業協議会 顧問
	越智 繁雄	大成建設株式会社 執行役員
	角田 光男	元東京都市大学講師、地域防災ジャーナリスト
	加藤 孝明	東京大学生産研究所 教授
(WG長)	黒川純一良	(公社)日本河川協会 参与
	関 克己	(公財)河川財団 理事長
	飛田 茂実	(一社)不動産協会 事務局長代理(住友不動産株式会社)
	林 敦	株式会社みずほ銀行 証券部長
	深澤 淳志	(一財)日本建設情報総合センター 理事長
	藤井 健	株式会社東急総合研究所 顧問
	松谷 春敏	株式会社IHI 顧問
	山崎 智之	株式会社日本政策投資銀行 地域企画部PPP/PFI推進センター課長
＜事務局＞	丸川 裕之	(一社)日本プロジェクト産業協議会 専務理事
	三浦 潔司	(一社)日本プロジェクト産業協議会 常務理事
	中川 伸司	(一社)日本プロジェクト産業協議会 事業企画部 部長
	箱田 泰史	(一社)日本プロジェクト産業協議会 事業企画部 部長

ご清聴

誠にありがとうございました